

Analisis Tekno-Ekonomi sistem energi terbarukan terintegrasi untuk pengembangan kegiatan produktif di daerah tertinggal : studi kasus Desa Mahaleta, Maluku Barat Daya = Techno-Economic analysis of integrated renewable Energy System for Productive Activities development in underdeveloped rural regions : case study of Mahaleta Village, Southwest Maluku

Alya Nurul Shafira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518994&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyediaan akses listrik bagi masyarakat yang tinggal di desa terisolir yang tergolong dalam kategori daerah 3T mengalami hambatan karena tantangan infrastruktur. Padahal, akses energi menjadi salah satu penggerak utama untuk mengembangkan peluang ekonomi dan meningkatkan produktivitas masyarakat. Salah satu desa yang berada di daerah 3T adalah Desa Mahaleta di Kabupaten Maluku Barat Daya. Hanya 9,4% masyarakatnya dapat menikmati fasilitas listrik yang terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh sistem energi terbarukan hybrid terintegrasi (IHRES) berbasis energi surya dan angin yang layak secara ekonomi serta dapat memenuhi kebutuhan listrik sektor residensial, komersial, dan pengembangan sektor produktif berupa penyimpanan dingin dan pengeringan untuk hasil laut. Metode analisis menggunakan pendekatan tekno-ekonomi. Perancangan sistem energi hybrid terbarukan dengan optimisasi menggunakan perangkat lunak HOMER Pro dan perhitungan desain sistem kegiatan produktif menggunakan Microsoft Excel. Analisis keekonomian dilakukan dengan metode cash flow. Didapatkan hasil desain sistem energi berupa 271,62 kW panel surya, 80 kW turbin angin, dan 132 baterai. Skema pendanaan sistem energi hybrid layak jika mendapatkan hibah yang signifikan dan insentif fiskal dengan tarif listrik Rp 1.172/kWh. Skema pendanaan kegiatan produktif seluruhnya layak secara ekonomi dengan tarif penyimpanan dingin Rp 507/kg dan tarif pengeringan Rp 1.182/kg. Integrasi sistem energi dengan sistem kegiatan produktif dapat meningkatkan kelayakan ekonomi sistem.

.....The provision of electricity access for citizens living in isolated villages in 3T regions is experiencing obstacles due to infrastructure challenges. In fact, access to energy is one of the main drivers for developing economic opportunities and increasing community productivity. One of the villages located in the 3T region is Mahaleta Village in Southwest Maluku Regency. Only 9.4% of the people have access to limited electricity. The purpose of this research is to obtain an integrated hybrid renewable energy system (IHRES) based on solar and wind energy that is economically feasible and able to meet the electricity demand of the residential, commercial and productive sectors in the form of cold storage and drying for marine commodities. The analysis uses a techno-economic approach method. The renewable hybrid energy system is designed by optimization using HOMER Pro software, and productive activity system design calculations are done in Microsoft Excel. The cash flow method is used for economic analysis. System energy design results in 271.62 kW solar PV, 80 kW wind turbines, and 132 batteries. Financing schemes for hybrid energy system are feasible when given a significant grant and fiscal incentives with electricity tariff of Rp 1,172/kWh. Schemes for productive activities are all economically feasible with Rp 507/kg cold storage cost and Rp 1,182/kg drying cost. Integrating the energy system with productive activity systems may improve the economic feasibility of the system.